

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83110467.4

(51) Int. Cl.³: **H 05 K 7/18**
H 05 K 7/20

(22) Anmeldetag: 20.10.83

(30) Priorität: 26.10.82 DE 8230004 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.84 Patentblatt 84/22

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

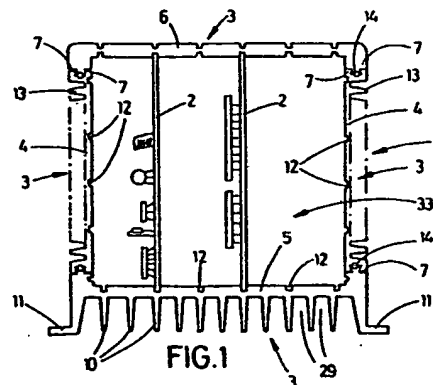
(71) Anmelder: **INTER CONTROL Hermann Köhler Elektrik GmbH u. Co. KG**
Schafhofstrasse 30
D-8500 Nürnberg(DE)

(72) Erfinder: **Hollweck, Walter**
Dormitzerstrasse 3
D-8500 Nürnberg(DE)

(74) Vertreter: **Tergau, Enno et al,**
Hefnersplatz 3 Postfach 11 93 47
D-8500 Nürnberg 11(DE)

(54) Gehäuse für wärmeentwickelnde Bauelemente.

(57) Um ein Gehäuse (1) für wärmeentwickelnde Bauelemente, insbesondere Elektronikteile, wie Moduln, Leiterplatten (2) u.dgl. mit aus mindestens einem Strangpreßprofil (3) gebildeten Wänden (4), Boden (5) und Deckfläche (6), dessen einzelne Gehäuseteile im Bereich ihrer durch Extrusion gebildeten Kanten (7) im Endmontagezustand gegenseitig ineinander eingreifende Nut- und Federelemente (8,9) aufweisen, derart auszubilden, daß es in lose vormontiertem Zustand bereits zur Aufnahme und zum Einschub der Elektronikteile, nämlich Leiterplatten geeignet ist, haben die Nut- und Federelemente (8,9) L-, T- oder schwalbenschwanzförmigen Querschnitt und sind ineinander einschiebbar. Dadurch wird erreicht, daß der lediglich lose zusammengeschobene Profilverbund bereits ein ausreichend steifes Gehäuse ergibt und ein radiales Auseinanderfallen der Gehäuseteile vermieden wird.



BEST AVAILABLE COPY

1

5

10

Gehäuse für wärmeentwickelnde Bauelemente

15

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für wärmeentwickelnde Bauelemente mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

20

25

30

Es ist ein Gehäuse der genannten Art bekannt, dessen Gehäusewandungen aus einem flachen Bodenteil und einem im Schnitt U-förmig ausgebildeten Oberteil bestehen. Bodenteil und Oberteil greifen mittels Nut- und Federelementen ineinander und können in Längsrichtung des Gehäuses, das heißt in Längsrichtung der Nut- und Federelemente, gegeneinander verschoben werden. Um die beiden Teile aneinander zu befestigen, muß mindestens eines der gehäuseendseitigen Deckteile auf das durch Bodenteil und Oberteil gebildete Gehäuserohr aufgesetzt werden. Die Befestigung des/der Deckteile erfolgt mittels Schrauben, die in Löcher an den stirnseitigen Schnittflächen der aus extrudierten Aluminiumprofilen bestehenden Boden- und Oberteile eingebracht sind. Durch die Deckteile wird der Zusammenhalt der Boden- und Oberteile mittelbar vollzogen.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein vielseitig einsetzbares Gehäuse zu schaffen, das in lose

1 vormontiertem Zustand bereits zur Aufnahme und zum
Einschub von Elektronikteilen wie Moduln und derglei-
chen geeignet ist. Der Zusammenhalt soll zur Montage-
vereinfachung mit wenigen Handgriffen erreichbar sein,
5 das Gehäuse jedoch bereits im Vormontagezustand ein
insich steifes Ganzes bilden, daß zumindest ein
probeweiser Einbau von Einschubplatinen problemlos
vollzogen werden kann. Diese Aufgabe wird durch das
Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst.

10 Als Kern der Erfindung wird zunächst angesehen, mit
nur wenigen Handgriffen ein Elektronikgehäuse zu
schaffen, das - abhängig von der Art (Breite, Länge,
Höhe) der eingesetzten Teile - unterschiedlichsten
15 Anforderungen genügt. Insbesondere sollen beispiels-
weise unterschiedliche Frontplatten mit identischen
oder unterschiedlichen Seiten- und Bodenteilen kombi-
nierbar sein. Dies wird dadurch erreicht, daß in
Längsrichtung ihrer Kanten die durch Extrusion gebil-
deten Gehäuseteile mit Nut- und Federelementen verse-
hen sind, die durch gegenseitiges Auf- und Einschieben
20 in Extrusionsrichtung ineinander eingefügt werden
können, wobei der zusammengeschobene Profilverbund
bereits ein ausreichend steifes Gehäuse ergibt. Durch
die L-, T- oder schwalbenschwanzförmigen Nut- und
25 Federelemente wird ein radiales Auseinanderfallen der
Gehäuseteile vermieden. Ein solches Gehäuse ist
bereits leicht handhabbar und insbesondere zum Ein-
schub von Modulkarten geeignet, die in der Regel
zwischen zwei sich peripher gegenüberliegenden Gehäu-
30 seseitenwänden in innen an diesen angeordneten Nuten
gehalten werden (steckbar gelagert sind). Sollen in
einer Gehäusefrontwandung Bauteile wie Lampen, Schal-
ter u.dgl. angeordnet werden, so kann dies dadurch
35 geschehen, daß in die Gehäusewandung lediglich die
Ausnehmungen zum Durchgriff der Bauteile eingebracht

1 werden, die Bauteile selbst jedoch auf einer gesonder-
ten Platine befestigt werden können, die in Parallel-
anlage zur Innenseite der Gehäusewandung gebracht und
zusammen mit dieser in die Seitenteile eingeschoben
5 wird. Unmittelbar nach dem Einschub ist die Parallel-
lage von Gehäusewandung und Platine gesichert (eine
derartige Konstellation ist in Fig. 3 dargestellt).

10 Stark wärmeentwickelnde Bauteile wie Netztransformato-
ren, Leistungstransistoren u.dgl. können zudem unmit-
telbar an die Innenseiten der stranggepreßten Gehäus-
seteile in gutem Wärmekontakt mit diesen angebracht
werden, was bei noch nicht zusammengeschobenen Gehäus-
seteilen besonders leicht möglich ist. Die mehr oder
15 weniger vorkonfektionierten Wandungsteile oder Bau-
teilgruppen werden dann ineinandergefügt, wodurch ein
erster Zusammenhalt gegeben und gleichzeitig eine
elektrische Masseverbindung gelegt ist. Zudem nimmt
ein derartiges Gehäuse in zerlegtem Zustand nur ein
20 Minimum an Verpackungs- oder Lagerräum ein, da es aus
flachen Gehäuseplatten ausgebildet werden kann.

Wenn - wie durch Anspruch 2 vorgeschlagen - eine
Mehrzahl von Nut- und Federelementen im Bereich der
25 durch Extrusion gebildeten Gehäuseelementkanten vorge-
sehen ist, können die flachen Profile in einer
Vielzahl von unterschiedlichen Anordnungen ineinander-
gesteckt werden, so daß sich Gehäuse auch komplizier-
ter Formgebung erzielen lassen (z.B. Pultgehäuse).
30 Vorzugsweise sollen dabei die Eingriffsrichtungen von
Nut und Federn an jeweils einer Kante Winkel von 90°,
180° oder 270° einschließen, da dann die gegenseitig
verbundenen Gehäuseteile im wesentlichen rechtwinklig
zueinander ausgerichtet sind. Sind beispielsweise zwei
35 oder mehr Nut- und Federelemente an einer Kante
angeordnet, so können mehrere nebeneinanderliegende

1 Gehäusezellen zu einem Gehäuseverbund zusammengestellt
werden. Dies hat den Vorteil, daß dann beispielsweise
eine elektrisch abschirmende Trennung zwischen stör-
empfindlichen elektronischen Bauteilen (beispielsweise
5 Speicherbausteinen) und notwendigen Netzteilen vorge-
nommen werden kann, welche letztere sich insbesondere
als Störer der erstgenannten Speicher erwiesen haben.

Werden die Halteelemente gemäß Anspruch 4 als in im
10 Bereich der gegenseitigen Anlagestoßfugen angeordnete
Schraublöcher eingedrehte selbstschneidende Schrauben
ausgebildet, so wird dadurch zum einen ein Aufspreizen
der Stoßfugen erreicht, wodurch sich die gegenseitig
aufgeschobenen Gehäuseteile ohne Montageschablone
15 selbsttätig immer wieder rechtwinklich ausrichten. Zum
anderen wird - bei hochempfindlicher Elektronik von
ganz wesentlicher Bedeutung - durch das Selbstschnei-
den der Schrauben in das Fleisch der Aluminium-Strang-
pressprofile eine hervorragende elektrische Verbindung
20 zwischen den einzelnen Gehäusewänden geschaffen, wobei
Lack- und/oder Eloxalschichten nicht isolierend
wirken können, da sie von den selbstschneidenden
Schrauben durchgriffen bzw. durchschnitten werden.

25 Besonders leicht können die Schrauben in die Stoßfugen
zwischen Nutgrund und Stirnseite der Federn einge-
schraubt werden, wenn Nutgrund sowie Feder jeweils
zwei aneinanderliegende, korrespondierende Halblöcher
bilden. Der Innendurchmesser der aneinanderliegenden
30 Halblöcher ist kleiner als der Durchmesser der zu
verwendenden Schrauben, so daß es zu der innigen,
elektrisch gut leitenden Verbindung kommt. Darüber
hinaus wird eine hervorragende - weil unmittelbare -
mechanische Verbindung zwischen den an sich gegensei-
tig längsverschieblichen Gehäuseteilen geschaffen, da
35 jeder Gewindegang einer jeden eingeschraubten Schraube
(bei einem rechtwinklig ausgebildeten Gehäuse sind

-5-

1 vorzugsweise acht Schrauben vorzusehen) an der mecha-
nischen Festigkeit teilhat. Weiterhin ist vorteilhaft,
daß die Halblöcher als Profilmulden unmittelbar beim
Extrusionsvorgang geformt werden können und somit ein
5 zusätzlicher Fräs- oder Bohrvorgang zur Bildung der
Halblöcher entfallen kann.

Gemäß Anspruch 7 werden die selbstschneidenden Schrau-
ben zur Befestigung die das Gehäuse endseitig ab-
10 schließenden Deckteile herangezogen. Werden zudem
selbstschneidende Schrauben verwendet, deren Kopfun-
terseite mit einer Sicherungsverzahnung versehen ist,
die beim Schraubenanzug die Eloxalschicht der Decktei-
le durchschneidet oder durchkratzt und sich in deren
15 Oberflächen verkeilt, so ist auch zu den Deckteilen
eine gute elektrische Verbindung vorhanden.

Durch Anspruch 8 wird die Variabilität des Gehäuse-
systems weiter gesteigert, da dadurch mit geringem
20 Abstand voneinander mehrere Gehäusezellen aneinander-
gefügt werden können, wobei beispielsweise der zwis-
chen den Gehäusezellen liegende Raum als mit einem
Ventilationsgebläse versehener Lüftungskamin dienen
kann. Genauso ist es möglich, daß L-förmige Leisten
25 zusammen mit einem Gehäuseseiten- oder Bodenelement
ein vertikal verlaufendes "Hutprofil" bilden, wobei
die Leisten die parallelversetzt von dem Mittelteil
abstehenden Befestigungsflansche bilden. Wird ein
solches Hutprofil an die Seitenwand beispielsweise
30 einer Maschine angesetzt, so wird dadurch ein ge-
schlossener Kamin gebildet.

Durch die Maßnahme gemäß Anspruch 10 wird die
Kaminwirkung noch gesteigert, da der Kaminraum in eine
35 Vielzahl von einzelnen Kaminen aufgeteilt ist, wobei
die Aufteilung durch die wärmeabführenden Kühlrippen

1 erfolgt. Durch Anspruch 12 wird - in Verbindung mit
Anspruch 11 - erreicht, daß eventuelle Unebenheiten
der das Gehäuse tragenden Wand- oder Maschinenfläche
keine mechanische Beanspruchung bzw. keinen Verzug des
5 aus Einzelementen gebildeten Gehäuses zur Folge
haben. Durch Anspruch 13 wird eine besonders hohe
Wärmeabstrahlung des Gehäuses erreicht, Anspruch 14
sorgt für einen intensiven Wärmefluß von den zu
kühlenden Bauelementen zu den kaminbildenden Flächen
10 hin. Mit Anspruch 15 ist der "Einschubgedanke" auch
auf die Gehäusefrontseite übertragen, da L- und/oder
T-förmige Stege auch zum Halten von vorzugsweise
beschrifteten Kunststofffolien herangezogen werden
können.

15 Anspruch 16 erlaubt eine Aufteilung des Gehäuseinnen-
raumes in einem Längs- und/oder Querrastermaß, das
durch den gegenseitigen Seitenabstand der Haltenuten
festgelegt ist. Neben mit Bauteilen bestückten Plati-
nen können auch metallische mit den Wandprofilen
20 verbundene Zwischenwände zur elektrischen und/oder
magnetischen Abschirmung in die Haltenuten eingescho-
ben werden.

25 Die durch Anspruch 17 eröffnete Möglichkeit der
unterschiedlichen Einfärbung von durch Strangpress-
profile gebildeten Gehäuseteile ergibt sich aus dem
obigen Baukastengedanken. Es ist nämlich möglich, die
Frontplatte (und nur diese!) kontrastreich hell
30 einzufärben, während alle übrigen Gehäuseteile zur
Verbesserung der Wärmeabstrahlung dunkel sein können.

Die Erfindung ist anhand einiger Ausführungsbeispiele
in den Zeichnungsfiguren näher erläutert.

35 Es zeigen:

- 1 Fig. 1 ein aus Strangpreßprofilen gebildetes Gehäuse in Draufsicht, jedoch mit abgenommenem Deckteil,
- 5 Fig. 2 eine Detailansicht einer schwalbenschwanzförmig ausgebildeten Nutfeder-Stoßfuge,
- Fig. 3 ein Gehäuse mit modifizierten Nut-/Federanordnungen und L-förmigen Montageleisten,
- 10 Fig. 4 ein Gehäuse gemäß Anspruch 3, jedoch mit anders eingesetzten L-förmigen Verbindungsleisten,
- Fig. 5 zwei nebeneinander montierte Gehäuse gemäß Fig. 3,
- 15 Fig. 6 zwei nebeneinander montierte Gehäuse gemäß Fig. 3, die zwischen sich einen Lüftungskamin bilden,
- Fig. 7 zwei nebeneinander montierte Gehäuse gemäß Fig. 6 mit einer modifizierten
- 20 Ausbildung der Verbindungsteile.

Das Gehäuse 1 für wärmeentwickelnde Bauelemente wie Moduln, Leiterplatten 2 und dergleichen besteht aus mehreren Strangpreßprofilen 3, die

25 die Wände 4, den Boden 5 und die Deckfläche 6 bilden. Im Bereich ihrer durch Extrusion gebildeten Kanten 7 sind die Strangpreßprofile 3 mit Nutelementen 8 und Federelementen 9 versehen, die entweder einen L-, T- oder schwalbenschwanzförmigen

30 Querschnitt haben, so daß die ineinander eingeführten Nut- und Federelemente 8, 9 abgesehen von ihrer Längsverschieblichkeit bereits im Vormontagezustand fest ineinandergefügt sind.

35 Der Boden 5 ist mit einer Mehrzahl von nach außen abstehenden Kühlrippen versehen, die zwischen

1 zwei L-förmigen Abbildungen 11 angeordnet sind.
Die L-förmigen Abbiegungen 11 und die Kühlrippen
10 sind bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel einstückig mit dem Boden 5 ausgebildet. Die Wände 4 sind ebenfalls mit Kühlrippen
5 13 versehen, die allerdings kürzer als die Kühlrippen 10 des Bodens sind.

10 An den Innenseiten der Wände 4, Boden- und Deckfläche 5,6 sind Haltenuten 12 angeordnet, in die die Leiterplatten 2 oder Abschirmplatten eingeschoben werden können.

15 Um die Strangpreßprofile 3, 4, 5 nach Zusammenfügung in den Vormontagezustand gegen gegenseitige Längsverschiebung zu sichern, sind im Stoßfugenbereich der Nut- und Federelemente 8, 9 Schraublöcher 14 vorgesehen, die durch Halblöcher 15, 16
20 gebildet werden und in die selbstfurchende Schrauben eingedreht werden können. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Halblöcher 15, 16 in der Frontseite 17 des Federelementes 9 und - korrespondierend dazu - im Nutboden 18
25 angeordnet. Es liegt genauso im Rahmen der Erfindung, beispielsweise in den Seitenflanken 19, 20 entsprechend korrespondierende Halblöcher vorzusehen. Die Halblöcher sind durch Extrusion gebildet.

30 Bei dem in Fig. 3 ff. gezeigten Ausführungsbeispiel sind an jeder Gehäuseecke 21-24 zusätzliche Nuten 25 zum Einsatz von L-förmigen Leisten 25 vorgesehen, die entweder als Halteelemente oder Verbindungselemente dienen können.

1

5

Wie insbesondere Fig. 6 und 7 zeigen, können die Leisten 26 entweder vollständig oder teilweise einen Lüftungskamin 27 bilden, in welchem ein Ventilator angeordnet sein kann, der mit 28 angedeutet ist.

10

Es ist von Bedeutung, daß entweder die Leisten 26 oder die Abbiegungen 11 gemäß Fig. 1 eine größere Abstehlänge haben, als die zwischen ihnen befindlichen Kühlrippen 10, so daß zwischen einer nicht dargestellten Montagewand und den Abbiegungen 11/Leisten 26 ein von vielen Kühlrippen durchgesetzter weiterer Lüftungskamin 29 gebildet wird.

15

Auf der Außenseite 30 der Deckfläche 6 sind T-förmige Vorsprünge 31 angeordnet, zwischen denen vorzugsweise transparente, mit Aufdrucken versehene Folien 32 gehaltert werden.

20

25

Die Leisten 26 sowie die Folien 32 werden durch endseitig auf das Gehäuse 1 aufgeschraubte Deckteile 33 fixiert, die ihrerseits durch die selbstschneidenden Schrauben in Verbindung mit den Halblöchern 15, 16 befestigt sind.

30

35

Bei dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sind in der Deckfläche 6 weitere Bauteile 34 angeordnet, die auf einer parallel hinter die Deckfläche eingeschobenen Platine 35 montiert sind und durch Ausnehmungen 36 der Deckfläche greifen. Zur weiteren Aufteilung des Inneraumes des Gehäuses ist eine metallische Abschirmplatte 37 vorgesehen, die in gleicher Weise wie die Platinen in die Haltenuten 12 einschiebbar ist.

-10-

1 Weiterhin ist in Fig. 3 noch ein Netztrafo 38
dargestellt, der unmittelbar auf dem Boden 5 in
gutem Wärmeverbund angeordnet ist und mit dem
Boden eine thermisch hoch belastbare Baugruppe
5 bildet.

10

15

20

25

30

35

Bezugszeichen

1	Gehäuse	18	Nutboden
2	Leiterplatte	19	Seitenflanken
3	Strangpreßprofil	20	Seitenflanken
4	Wände	21	Gehäuseecke
5	Boden	22	Gehäuseecke
6	Deckfläche	23	Gehäuseecke
7	Kanten	24	Gehäuseecke
8	Nutelemente	25	Nuten
9	Federelemente	26	Leisten
10	Kühlrippen	27	Lüftungskamin
11	Abbiegungen	28	Ventilator
12	Haltenuten	29	weiterer Lüftungskamin
13	Kühlrippen	30	Außenseite
14	Schraublöcher	31	Vorsprünge
15	Halbloch	32	Folien
16	Halbloch	33	Deckteile
17	Frontseite	34	weitere Bauteile
	35	Platine	
	36	Ausnehmungen	
	37	Abschirmplatte	
	38	Netztrafo	

1

5

10

Patentansprüche

15 1. Gehäuse 1 für wärmeentwickelnde Bauelemente, insbesondere Elektronikteile wie Moduln, Leiterplatten 2 und dergleichen mit aus mindestens einem Strangpreßprofil 3 gebildeten Wänden 4, Boden 5 und Deckfläche 6, wobei die einzelnen
20 Gehäuseteile im Bereich ihrer durch Extrusion gebildeten Kanten 7 im Endmontagezustand gegenseitig ineinander eingreifende Nut- und Federelemente 8, 9 aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

25 daß die Nut- und Federelemente 8, 9 L-, T- oder schwalbenschwanzförmigen Querschnitt haben und ineinander einschiebbar sind.

30 2. Gehäuse nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Mehrzahl von Nut- und Federelementen 8, 9 an den Kanten 7 der Strangpreßprofile 3 vorgesehen sind.

35

3. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 oder 2,

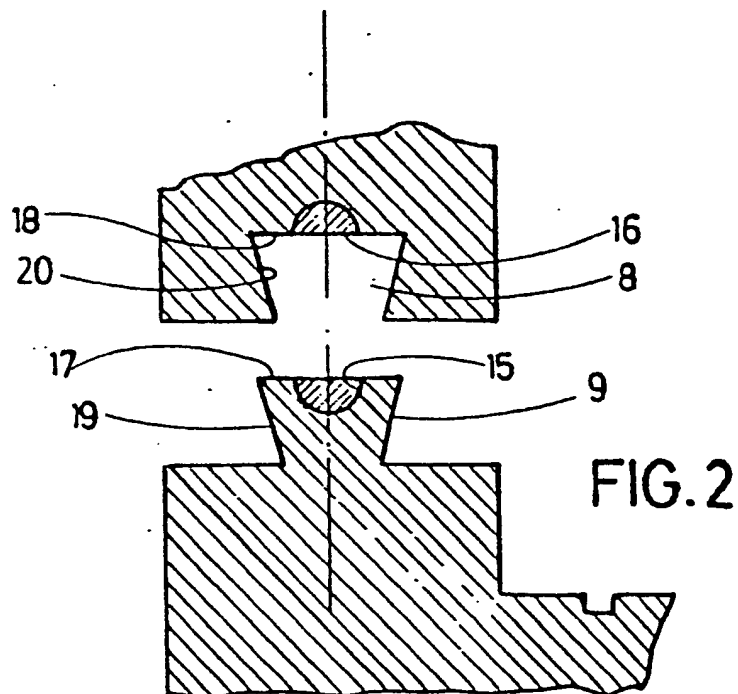
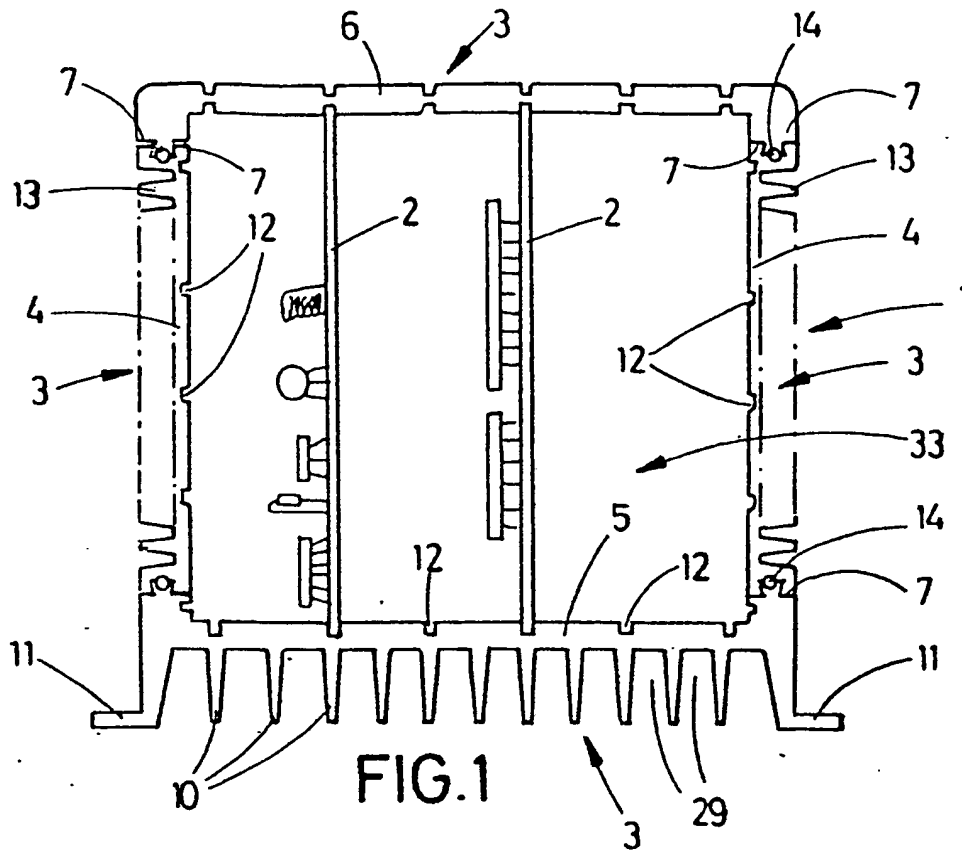
dadurch gekennzeichnet,

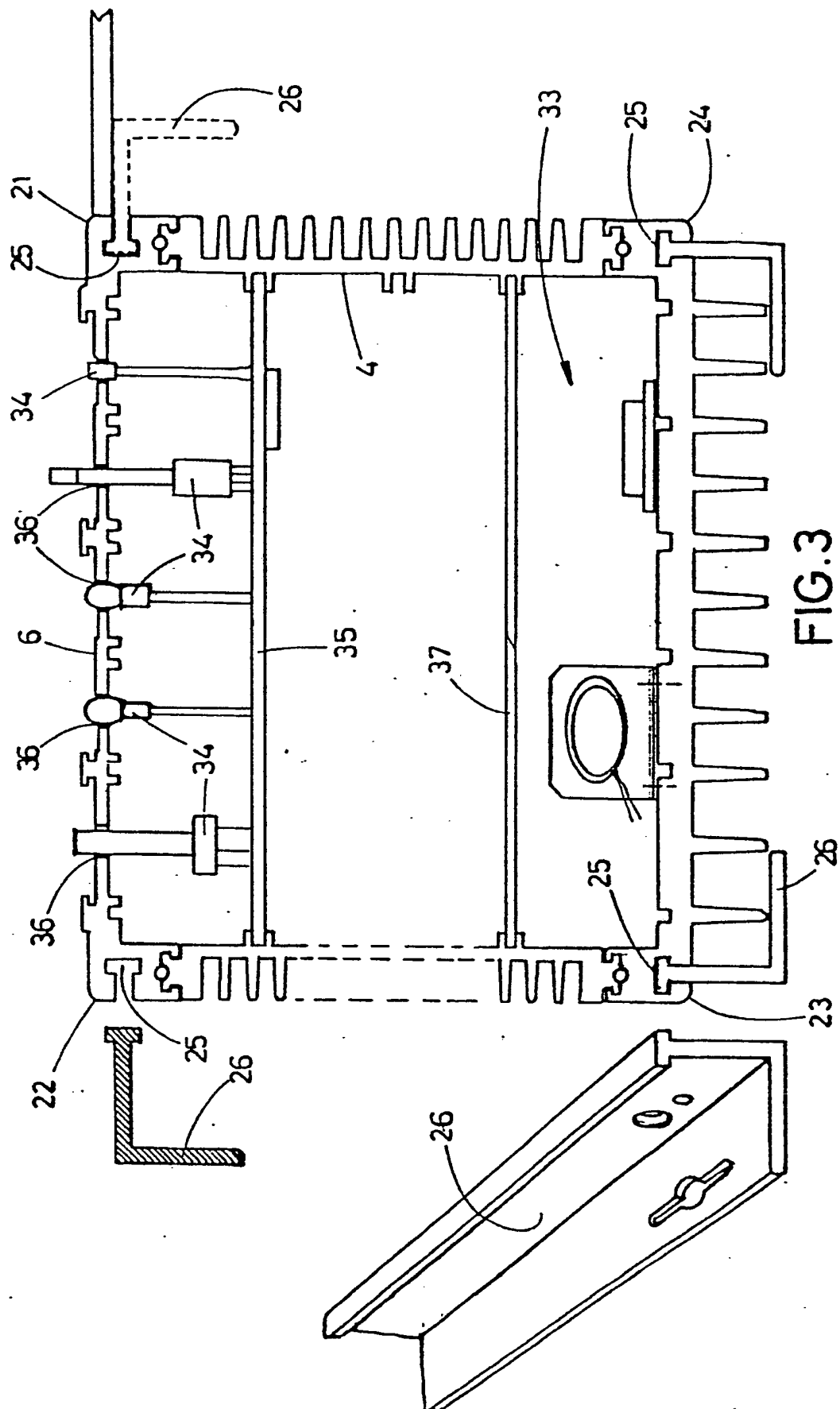
daß die Eingriffsrichtungen von Nut- und

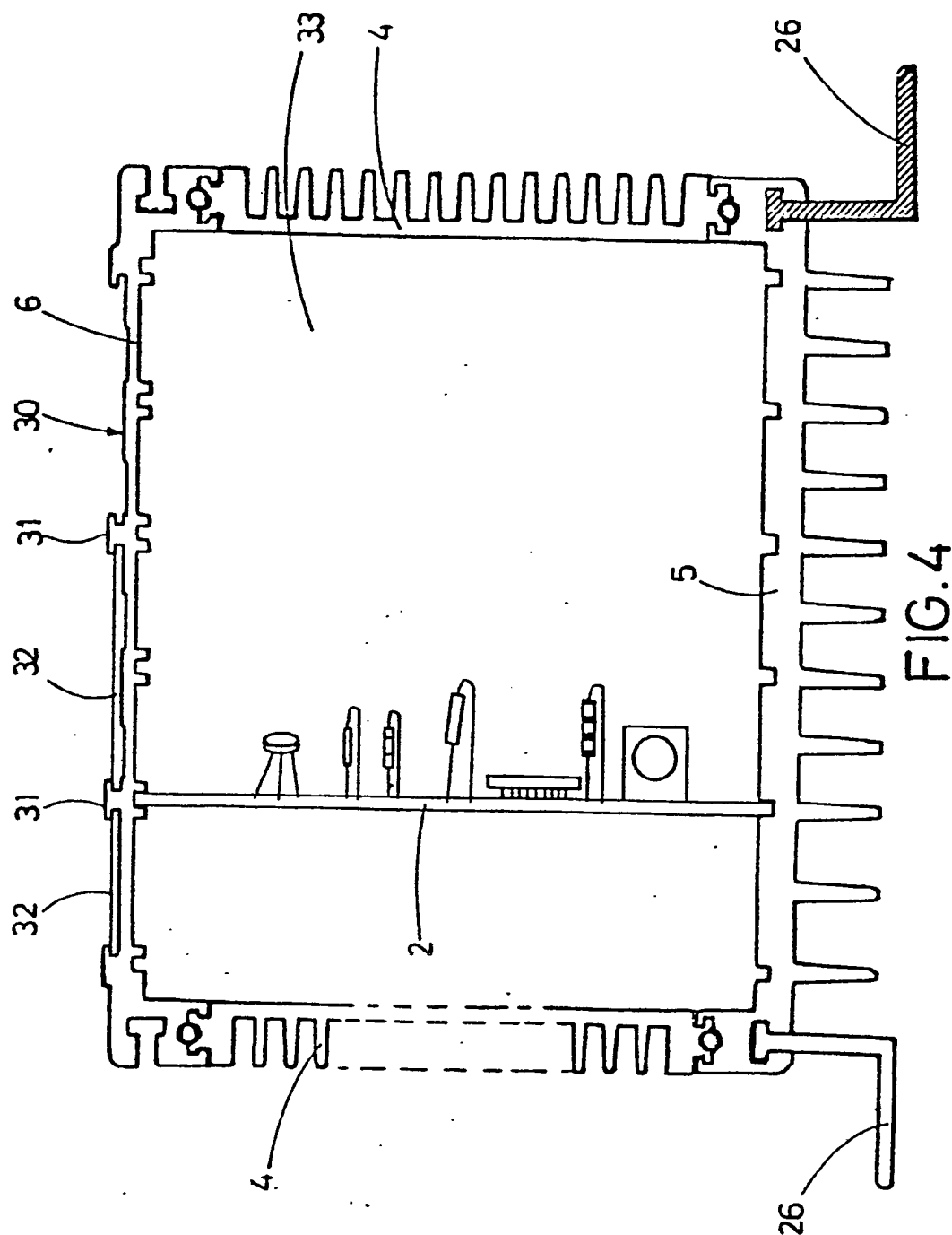
- 1 Federelementen 8, 9 gleicher Kanten 7 Winkel
 von 90°, 180° oder 270° einschließen.
- 5 4. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Gehäuseteile 4,5,6 in ihrer Monta-
 geendstellung durch im Bereich der Nut- und
 Federelemente 8, 9 in Nutlängsrichtung
10 verlaufende Halteelemente (Schrauben) gegen
 gegenseitige Längsverschiebung gesichert
 sind.
- 15 5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Halteelemente als in Schraublöcher
 14 eingedrehte selbstschneidende Schrauben
 ausgebildet sind.
- 20 6. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Schraublöcher 14 durch in jedem
25 Strangpreßprofil 3 angeordnete korrespondie-
 rende Halblöcher 15, 16 gebildet werden.
- 30 7. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die selbstschneidenden Schrauben endsei-
 tig die gehäuseabschließenden Deckteile 33
 durchgreifen.
- 35

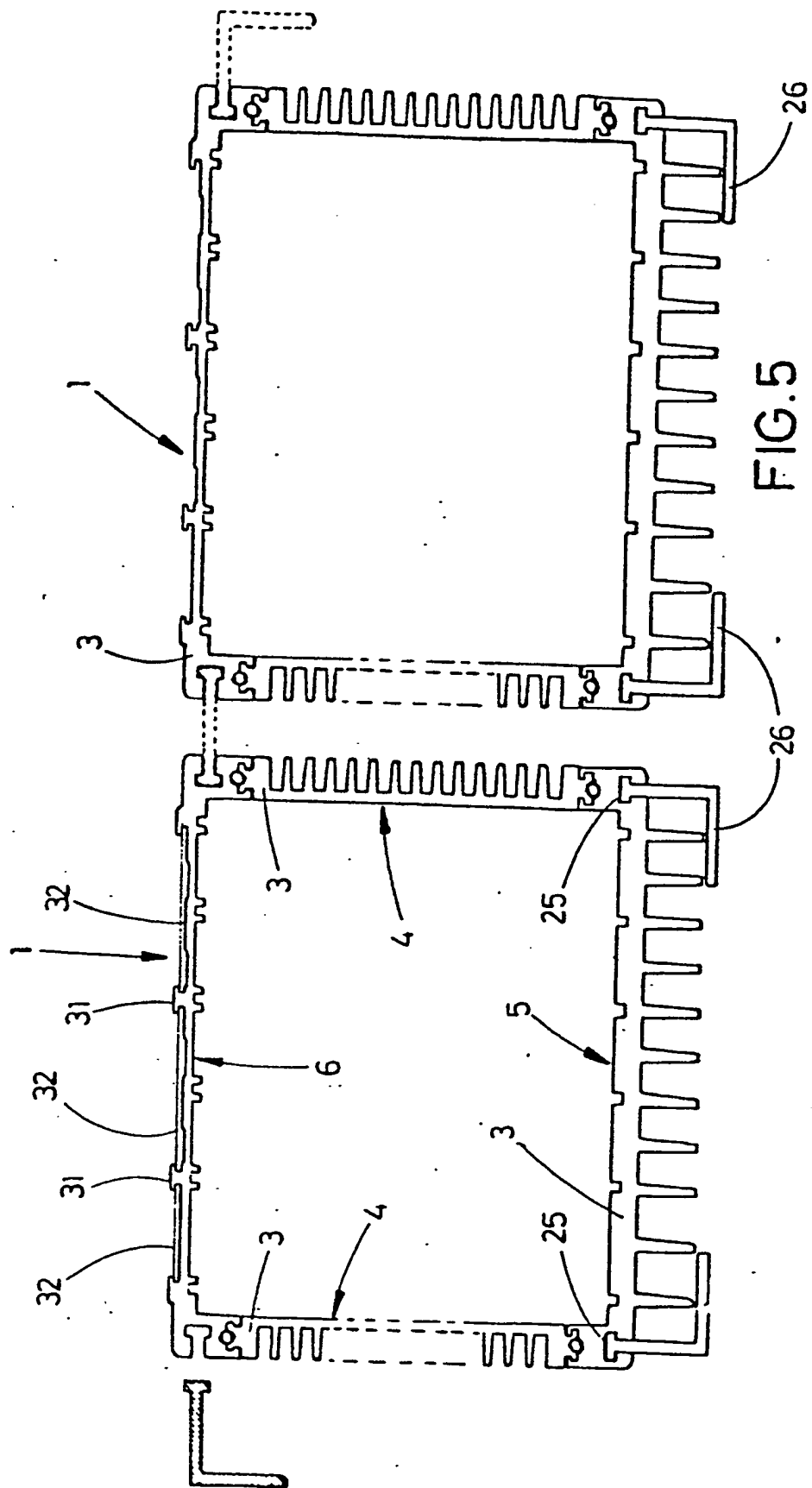
- 1 8. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß in Nuten 25 als Halte- oder Verbindungsele-
5 mente gesonderte winkel- oder T-T-förmige
Leisten 26 einschiebbar sind.
9. Gehäuse nacheinem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß die Leisten 26 eine Seitenwand eines
Lüftungskamins 27 bilden.
10. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß der mit einer Mehrzahl von nach außen
abstehenden Kühlrippen 10 versehene Boden 5 mit
den L-förmigen Leisten 26 oder mit an ihm
einstückig angeformten Abbiegungen 11 einen
20 vertikal zu montierenden weiteren Lüftungskamin
29 bildet.
11. Gehäuse nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß der weitere Lüftungskamin 29 durch die
Kühlrippen 10 in eine Mehrzahl von Einzelkami-
nen aufgeteilt ist.
12. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprü-
30 che,
dadurch gekennzeichnet,
daß die im weiteren Kamin 29 befindlichen
Kühlrippen 10 kürzer als die Abstehhöhe der
Leisten 26 oder Abbiegungen 11 ist.

- 1 13. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Wände 4 nach außen weisende weitere
5 Kühlrippen 13 aufweisen.
14. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
10 daß die wärmeentwickelnden Bereiche des in
 das Gehäuse 1 eingebauten Bauelementes
 (Leiterplatte 2) bevorzugt im Bereich des
 Bodens 5 angeordnet sind..
- 15 15. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß an der Außenseite 30 der Deckfläche 6
 weitere Vorsprünge 31 zum Haltern von
20 vorzugsweise beschrifteten Folien 32 ange-
 ordnet sind.
16. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche,
25 dadurch gekennzeichnet,
 daß an allen stranggepreßten Gehäusewandun-
 gen Haltenuten 12 angeordnet sind.
17. Gehäuse nach einem der vorhergehenden An-
- 30 sprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 daß die Deckfläche 6 aus einem hell-einge-
 färbten Strangpreßprofil 3, die übrigen
 Gehäuseelemente 4, 5 hingegen aus dunkel
35 eingefärbten Strangpreßprofilen bestehen.









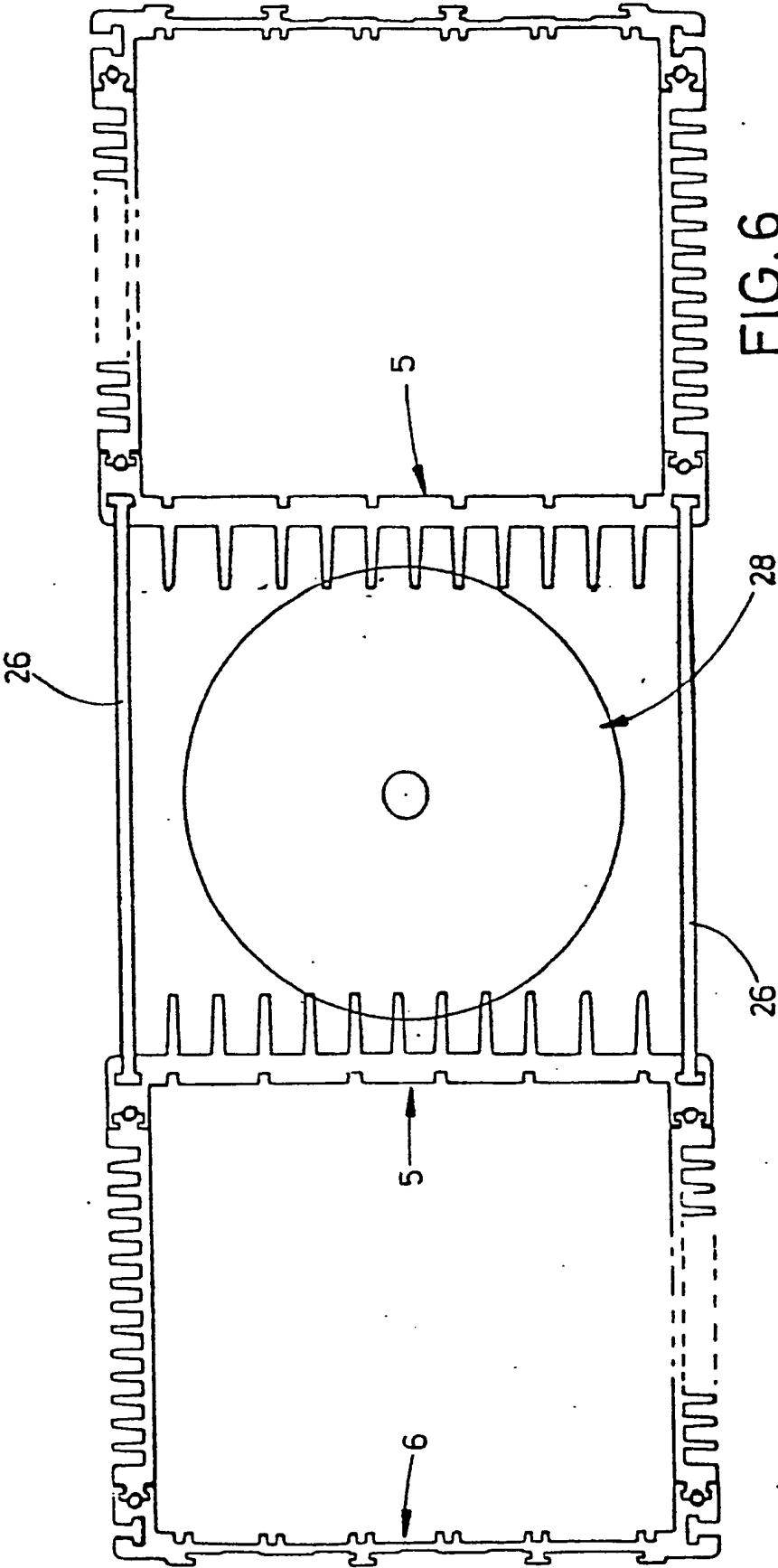
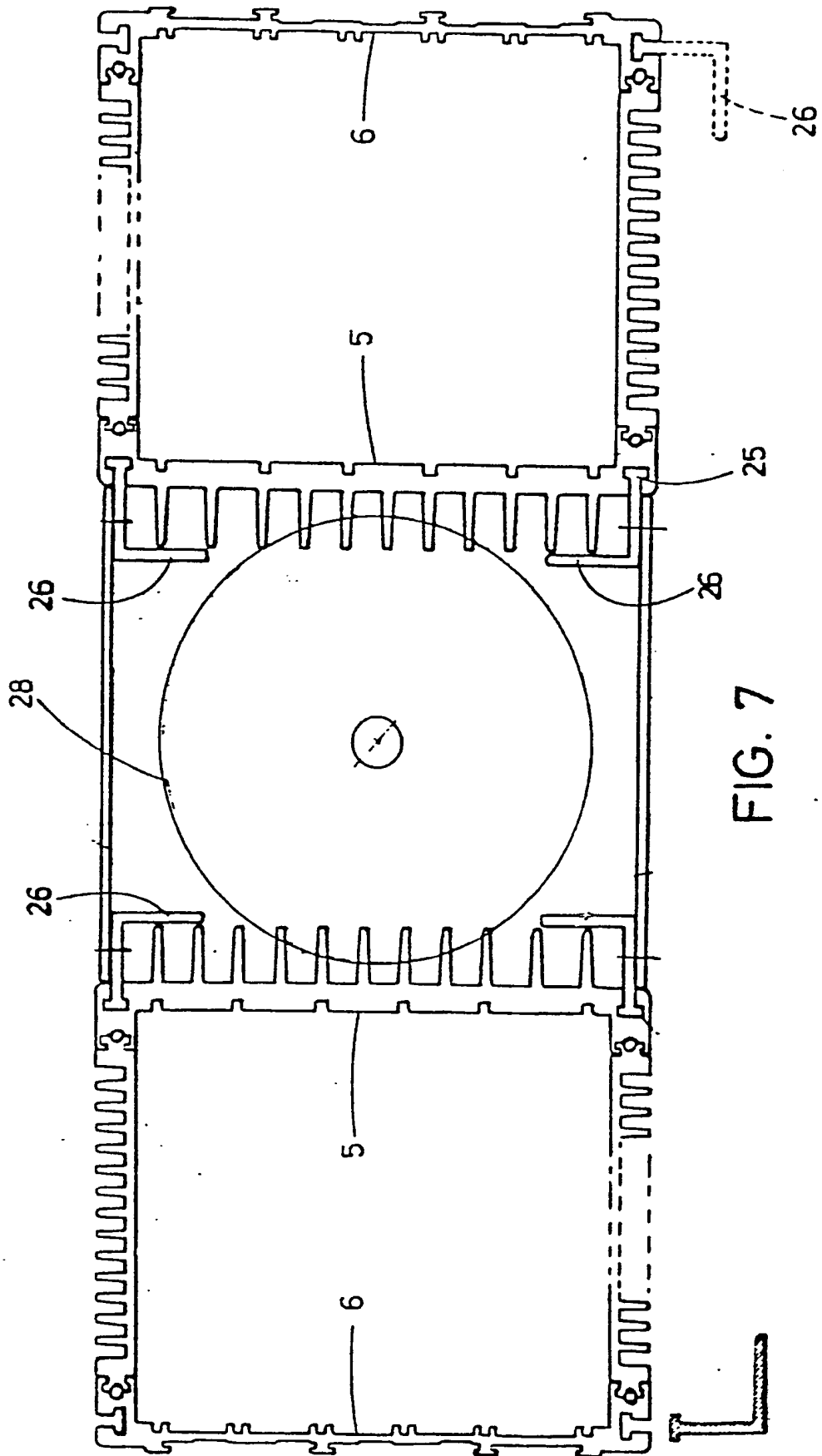


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0109557

Nummer der Anmeldung

EP 83 11 0467

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)														
X	FR-A-2 179 216 (VERO ELECTRONICS LTD.) * Seite 2, Zeile 19 - Seite 4, Zeile 4; Patentansprüche; Abbildungen 1-5 *	1,3-5 10,13 16	H 05 K 7/18 H 05 K 7/20														
X	DE-A-2 629 107 (SIEMENS AG) * Seite 5, Zeile 22 - Seite 7, Zeile 8; Patentansprüche 1,2,6,8; Abbildungen 1,2,7-9 *	1,3,10 ,14															
X	DE-B-2 161 309 (INGENIEUR-PLANUNGS-GmbH) * Spalte 6, Zeilen 24-63; Ansprüche 1,2,4-6; Abbildungen 1,5 *	1,3,16															
A	US-A-3 909 678 (A.A. RIEKIN et al.) * Insgesamt *	1,8-13	H 05 K F 16 B														
A	US-A-4 177 499 (W.K. VOLKMANN) * Insgesamt *	1,10, 11,13 14															
A	DE-A-1 591 478 (SIEMENS AG.) * Patentansprüche 1-7; Abbildungen 1-4 *	1-4															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15-02-1984	Prüfer VISENTIN A.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.